quantum
MASCHINEN - GERMANY

Umbauanleitung

Version 1.0.1

Anbausatz CNC Drehmaschine

D210/D250

Für künftige Verwendung aufbewahren!

© 2005

Inhaltsverzeichnis

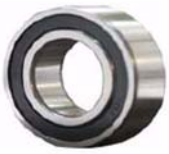
1 CNC Packliste - CNC packing list - D210 / D250 ; D210 / D250 Vario
2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)
2.1 Gefahren-Klassifizierung ... 6
2.1.1 Konventionen der Darstellung ... 6
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 7
2.3 Benötigte Hilfsmittel ... 7
3 Montage
3.1 Montage X-Achse ... 8
3.2 Montage Z-Achse ... 16
4 Verdrahten der Schrittmotoren an der Maschine
4.1 Montage X / Z -Achse ... 24
5 Anbaubeispiel Referenzschalter D210 und D250
6 Anhang
6.1 Urheberrecht ... 29
6.2 Terminologie/Glossar ... 29
6.3 Garantie ... 30
6.4 Entsorgung ... 30
6.5 Produktbeobachtung ... 31
6.6 EG - Konformitätserklärung ... 32

© 2005

1 CNC Packliste - CNC packing list - D210 / D250 ; D210 / D250 Vario

Maschinemodell *Machine model*	**CNC - MK D21DP**
Artikelnummer Komplettpaket *Article number complete package*	**3570210**
Netto Gewicht *Net Weight*	5,5 kg
Brutto Gewicht *Gross Weight*	6 kg
Abmessung (Lx B x H) *Dimension (L x W x H)*	280 x 220 x 145 mm

Nr. *No*	**Bezeichnung** *Description*	**Artikelnummer** *Article no.*	**Teile Nr.** *Part no.*	**Grösse** *Size*	**Abbildung** *Picture*	Stck. *Qty.*
1	Zahnriemenscheibe für Spindel Z-Achse *Toothed belt disk for shaft Z axis*	035702411	CNC-14	40 Zähne, HTD-40-3M-15 (40 teeths)		1
2	Spindelverlängerung für Z-Achse *Spindel extension, Z-axis*	035702412	CNC-15			1
3	Zahnriemenscheibe für Motor Z-Achse *Toothed belt disk for motor Z axis*	359 0223	CNC-03	26 Zähne, HTD-26-3M-15F (26 teeths)		1
4	Gehäuse für Z-Achse *Driver house for Z axis*	359 0225	CNC-06			1
5	Schrittmotor für Z-Achse *Step motor Z axis*	357 3307	CNC-11	34H280-01A 4,2 NM 6 A 40 V		1
6	Abdeckplatte Antrieb Z-Achse *Cover plate drive Z axis*	0 357 0240 08	CNC-08			1

Nr. *No*	**Bezeichnung** *Description*	**Artikelnummer** *Article no.*	**Teile Nr.** *Part no.*	**Grösse** *Size*	**Abbildung** *Picture*	Stck. *Qty.*
7	Zahnriemen für Z-Achse *Gear belt for Z axis*	3590210	CNC-09	3M-15 225 Zähne (225 teeths)		1
8	Wellendichtring *Rotary shaft seal*	0 357 0240 10		24x40x7		1
9	Zahnriemenscheibe für Spindel X-Achse *Toothed belt disk for shaft X axis*	359 0208	CNC-04	18 Zähne, HTD-18-3M-9F (18 teeths)		1
10	Gehäuse für X-Achse *Driver house for X axis*	359 0224	CNC-05			1
11	Abdeckplatte Antrieb X-Achse *Cover plate drive X axis*	0 357 0240 07	CNC-07			1
12	Spindelverlängerung 1 X-Achse *Spindle extension 1, X-axis*	359 0222	CNC-02			1
13	Spindelverlängerung 2 X-Achse *Spindle extension 2, X-axis*	0357021013	CNC-13			1
14	Lager für X-Achse *Camp for x axis*	0 357 0240 11		626-2RS		1
15	Zahnriemenscheibe für Motor X-Achse *Toothed belt disk for motor X axis*	359 0208	BF 20 CNC-08	18 Zähne, HTD-18-3M-9 (18 teeths)		1
16	Zahnriemen für X-Achse *Gear belt for X axis*	359 0228	CNC-10	3M-9 210 Zähne (210 teeths)		1

Nr. *No*	**Bezeichnung** *Description*	**Artikelnummer** *Article no.*	**Teile Nr.** *Part no.*	**Grösse** *Size*	**Abbildung** *Picture*	Stck. *Qty.*
17	Schrittmotor für X-Achse *Step motor X axis*	357 3304	CNC-12	23H280-01EA 2,2 NM 3 A 40 V		1
18	Schraube *Screw*	**0357021018**	GB/T 79	M3 x 5		1
19	Schraube *Screw*	**0357021019**	GB/T 70	M3 x 6		2
20	Schraube *Screw*	**0357021020**	GB/T 79	M4 x 5		1
21	Schraube *Screw*	**0357021021**	GB/T 70	M5 x 12		4
22	Schraube *Screw*	**0357021022**	GB/T 70	M5 x 20		4
23	Schraube *Screw*	**0357021023**	GB/T 70	M6 x 15		4
24	Sechskantmutter *Hex. Nut*	**0357021024**		M8 x 1		1
25	Sechskantmutter *Hex. Nut*	**0357021025**	DIN EN 28675	M8 x 1		1
26	Kabel geschirmt *Cable wire protected*	359 0212		4 adrig x 0,75mm^2		7m

Prüfer: *Verified by:*		**Datum:** *Date:*	

2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

2.1 Gefahren-Klassifizierung

Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die untenstehende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

Pikto-gramm	Signalwort	Definition/Folgen
	GEFAHR!	Unmittelbare Gefährlichkeit, die zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen wird.
	WARNUNG!	Risiko: eine Gefährlichkeit könnte zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen.
	VORSICHT!	Gefährlichkeit oder unsichere Verfahrensweise, die zu einer Verletzung von Personen oder einen Eigentumsschaden führen könnte.
	ACHTUNG!	Situation, die zu einer Beschädigung der Maschine und des Produkts sowie zu sonstigen Schäden führen könnte. Kein Verletzungsrisiko für Personen.
	INFORMATION	Anwendungstips und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm

allgemeine Gefahr — durch eine Warnung vor — Hand-verletzungen, — gefährlicher elektrischer Spannung, — oder — rotierenden Teilen.

2.1.1 Konventionen der Darstellung

☞	gibt zusätzliche Hinweise
➔	fordert Sie zum Handeln auf
❍	Aufzählungen

© 2005

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Anbauteile

- **entstehen Gefahren für den Bediener,**
- **werden die Maschine und weitere Sachwerte des Betreibers oder Bedieners gefährdet,**
- **kann die Funktion der Maschine beeinträchtigt sein.**

Die Anbauteile als Umrüstsatz sind für computergesteuerte - CNC, Computerised Numerical Control- Fräsarbeiten Ihrer Maschine vorgesehen.

Die Ansteuerung der Schrittmotoren kann jedoch auch manuell über einen Regler (Potentiometer) erfolgen.

Verwendung nicht mehr bestimmungsgemäß!

Die Fräsmaschine mit dem Anbausatz darf nur in trockenen und belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.

Die Handräder müssen demontiert sein.

Wird der Anbausatz anders als oben angeführt eingesetzt, ohne Genehmigung der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH verändert, wird der Anbausatz nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, daß durch nicht von der Firma Optimum Maschinen GmbH genehmigte konstruktive, technische oder verfahrenstechnische Änderungen auch die Garantie erlischt.

2.3 Benötigte Hilfsmittel

- Wellensicherungsmittel "Loctite 648, Welle fügen"
- Bei der Teilebezeichnung mit Nummern, wird immer von der fortlaufenden Numerierung der Packliste ausgegangen.
- Zum entfetten der Welle wird ein Bremsenreiniger oder vergleichbares benötigt.
- Als Lagerfett dient z.B. Mobilux 2, oder ein vergleichbares Schmierfett für Lager.
- Schmieröl zum Gewindeschneiden.
- Benötigtes Werkzeug: Reibahle 6 H7 / 8 H7; Spiralbohrer 5mm, 5,8mm; 7,8 und 6,5mm;
- Kegelsenker; Eisenhammer; Körner und Anreißnadel;
- Innensechskantschlüssel Satz; Gabelschlüssel Satz; Schraubendreher;
- Zangen; Klemmzange und Abisolierzange; Tapetenmesser; Gewindebohrer M6;
- Handbohrmaschine; Messschieber; Winkel; Steckschlüssel 13mm; Hackenschlüssel;
- Aderendhülsen;Heißluftföhn; Schrumpfschlauch und kleiner Meisel ; Schmiergelleinen; Eisensäge

© 2005

3 Montage

CNC-Umbausatz MK D 21 DP

3.1 Montage X-Achse

WARNUNG!

Vor Beginn der Arbeit Netzstecker ziehen, erst nach Beenden der Umbaumaßnahme wieder einstecken.

➔ Drehfutterschutz am Drehmaschinenfutter öffnen

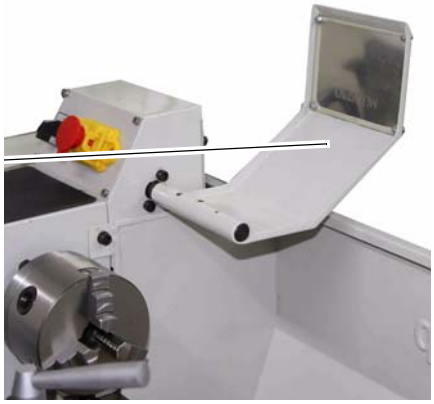


Abb. 3-1: Drehfutterschutz

➔ Die zwei Befestigungsschrauben der Spritzwand am Maschinenbett herausschrauben

Abb. 3-2: Spritzwand abschrauben

➔ Die Schraube der Spritzwand am Spindelstock herausschrauben

Abb. 3-3: Spritzwand abschrauben

© 2005

➔ Die Spritzwand zur Seite hin abnehmen

Abb. 3-4: Spritzwand abnehmen

➔ Den Abstand zwischen Bettschlitten und dem Anfang der Spindel für den Planschlitten mit einem Messschieber messen

➔ Bei manchen Maschinen befindet sich noch keine Bohrung 6 H7 in der Spindel. Wenn dies der Fall ist, müssen sie die Spindel ausbauen und eine Bohrung 6H7 ca. 15mm tief in die Spindel bohren.

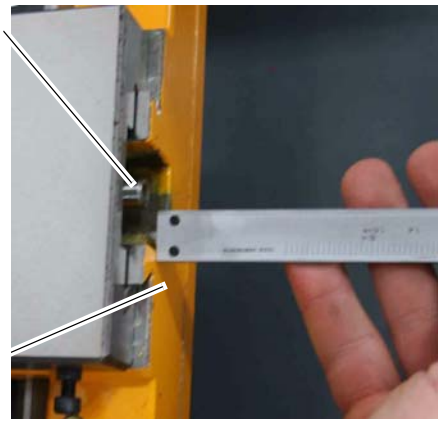


Abb. 3-5: Abstand messen

➔ Bei manchen Modellen muß noch an der Unterseite des Planschlittens eine Nute eingefräst werden.

➔ Die Nute ist mittig eingefräst und ist 105mm lang von der Rückseite, 35mm breit und 5mm tief.

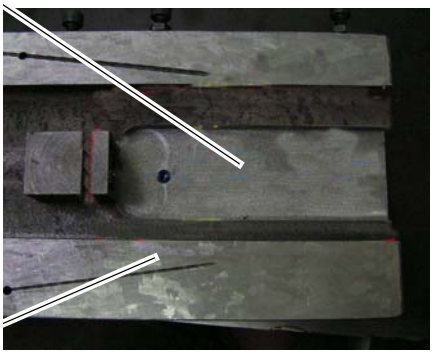


Abb. 3-6: Aussparung fräsen

© 2005

- ➔ Zu dem eben abgemessene Maß müssen Sie nun noch 30mm für die Stärke des Gehäuses der X-Achse hinzurechnen und die Tiefe der Bohrung in der Spindel des Planschlittens.
- ➔ Das sich hierraus ergebende Gesamtmaß mit einem Messschieber wie im Bild gezeigt an der Wellenverlängerung Teil 12 abmessen und anzeichnen

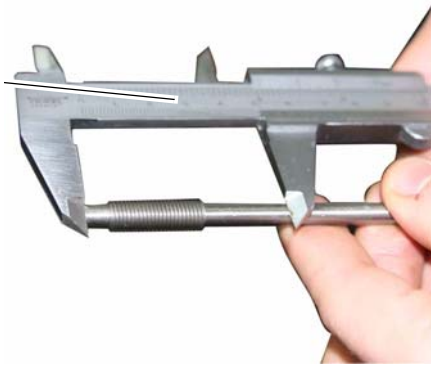


Abb. 3-7: Länge abmessen

Falls sie Welle nach dem Kürzen länger als 60mm sein sollte, müssen Sie die Hülse Teil 13 entsprechend so kürzen, dass Sie die Hülse als Verstärkung über die Wellenverlängerung schieben können. Die Hülse muß mit Wellensicherungsmittel auf die Wellenverlängerung geklebt werden.

- ➔ Die Spindelverlängerung mit einer Eisensäge ablängen
- ➔ Wenn nötig auch die Hülse der Spindelverlängerung mit einer Eisensäge ablängen
- ➔ Prüfen sie ob sich an der Welle durch die Fertigung ein Grat befindet, der verhindert, dass das Kugellager Teil 14 auf die Welle gesteckt werden kann. Gegebenenfalls die Welle mit einem Schmiergelleinen entgraten

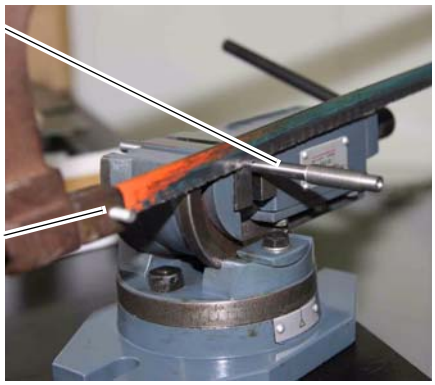


Abb. 3-8: Spindelverlängerung absägen

- ➔ Stecken sie die Spindelverlängerung probehalber in die Spindelbohrung und halten sie das Gehäuse der X-Achse an den Bettschlitten
- ➔ Wenn das Ende der Spindelverlängerung mit der äußeren Kante des Gehäuses der X-Achse abschließt, wurde die Wellenverlängerung korrekt gekürzt. Falls dies nicht der Fall ist, Welle erneut kürzen

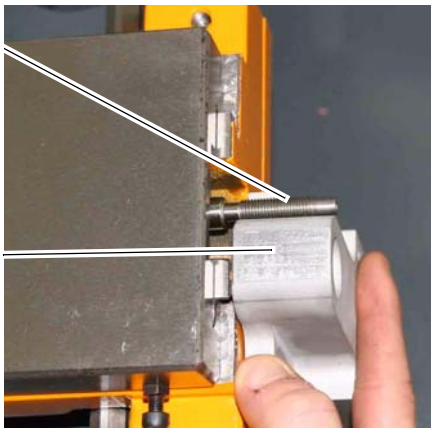


Abb. 3-9: Gehäuse anhalten

© 2005

➔ Die Bohrung in der Spindel und die Spindelverlängerung entfetten und dann das Wellensicherungsmittel auftragen

➔ Wellenverlängerung in die Bohrung der Spindel stecken

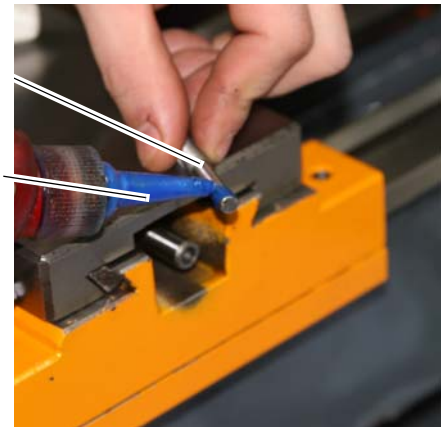


Abb. 3-10: Spindelverlängerung einkleben

ACHTUNG!

Sie müssen warten bis die Verklebung getrocknet ist, bevor sie weiterarbeiten, da sonst die Verklebung beschädigt werden könnte.

➔ Das Kugellager Teil 14 in das Gehäuse der X-Achse Teil 10 eindrücken.

Durch die Bearbeitung kann sich hier ein kleiner Grat gebildet haben, gegebenenfalls mit einem Schmiergelleinen entfernen, so das das Lager sich leicht eindrücken läßt in das Gehäuse

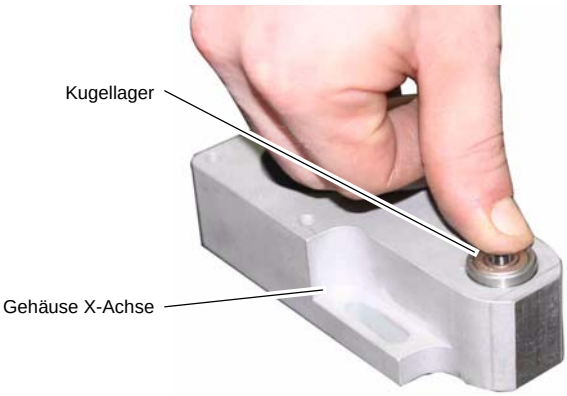


Abb. 3-11: Kugellager eindrücken

➔ Das Gehäuse der X-Achse auf die Wellenverlängerung stecken und mit einem Winkel so ausrichten dass, das Gehäuse winkelig zum Planschlitten ist

➔ Bohrungen zum Befestigen des Gehäuses mit Stift anzeichnen, etwa in der Mitte der Langlöcher.

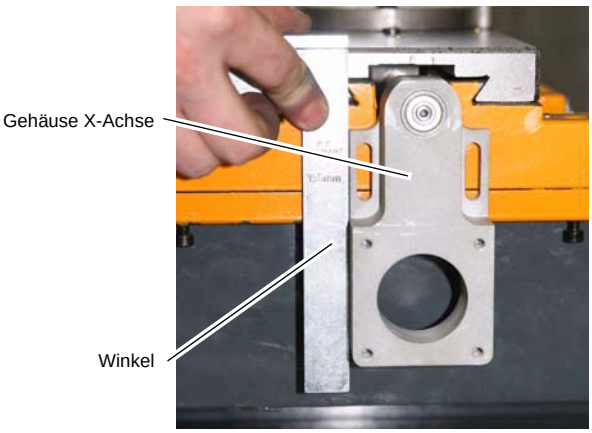


Abb. 3-12: Gehäuse auf Welle stecken

© 2005

➔ Mit einem Körner die Stelle ankörnen, an der später gebohrt werden soll

Abb.3-13: Bohrung ankörnen

➔ Mit der Bohrmaschine die Bohrung 5mm ca. 10mm tief in den Bettschlitten bohren. Darauf achten das die Bohrung gerade in den Schlitten gebohrt wird.

➔ Bohrungen nach dem Bohren entgraten und zum Gewindeschneiden ansenken

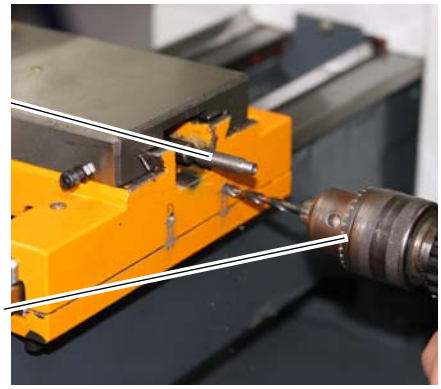


Abb.3-14: Bohrungen bohren

➔ Gewinde M6 in den Bettschlitten schneiden. Es ist darauf zu achten, dass das Gewinde im rechten Winkel geschnitten wird, dies mit einem Winkel nachprüfen

➔ Zum Gewindeschneiden immer Öl zum schmieren verwenden

➔ Nach dem Gewindeschneiden Bohrungen mit Luft ausblasen, damit die Späne vom Gewindeschneiden herauskommen

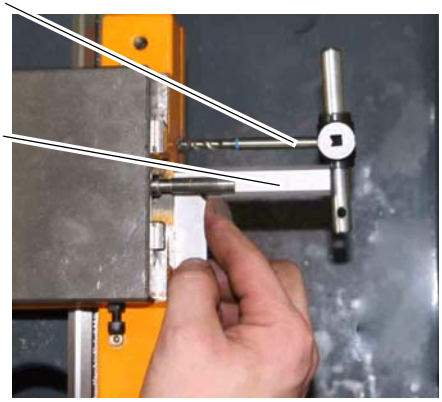


Abb.3-15: Gewinde schneiden

© 2005

➔ Die Sechskantmutter Teil 24 und die Zahnriemenscheibe Teil 9 auf die Spindelverlängerung schrauben, vorher auf die Spindel etwas Wellensicherungsmittel geben.

➔ Die Zahnriemenscheibe so montieren, dass sie möglichst weit in Richtung Maschine sitzt.

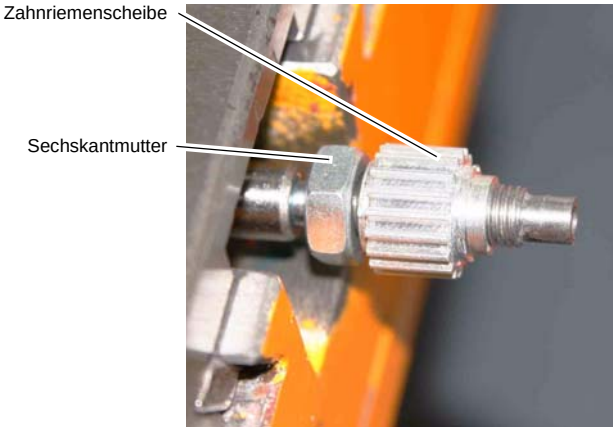


Abb. 3-16: Zahnriemenscheibe anbauen

➔ Die Sechskantmutter mit einem Gabelschlüssel 14mm kontern. Hierzu am Griff des Planschlittens gegenhalten.

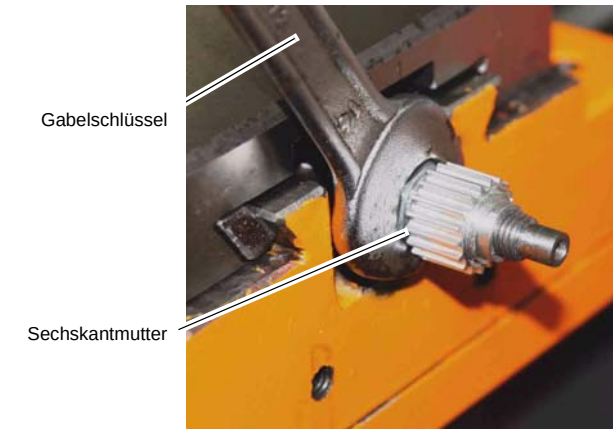


Abb. 3-17: Sechskantmutter kontern

➔ Den Abstand zwischen der Kante des Bettschlittens und der Kante der Zahnriemenscheibe mit einem Messschieber messen, und das Maß im Messschieber eingestellt lassen.

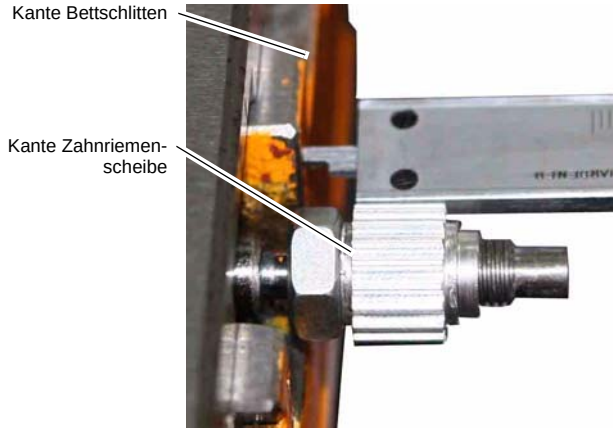


Abb. 3-18: Abstand messen

© 2005

➔ Auf die Welle des Schrittmotors Teil 17, Wellensicherungsmittel auftragen

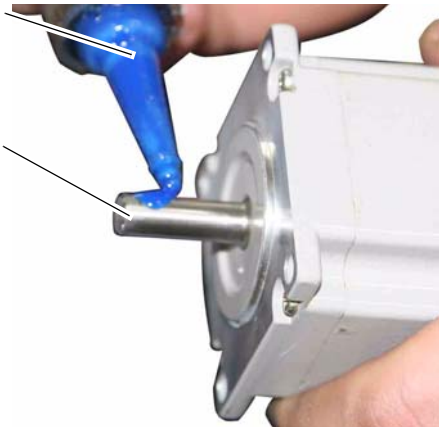


Abb.3-19: Wellensicherungsmittel auftragen

➔ Die Zahnriemenscheibe Teil 15 auf den Schrittmotor schieben

➔ Die Schraube Teil 20 in Zahnriemenscheibe schrauben, nicht festziehen

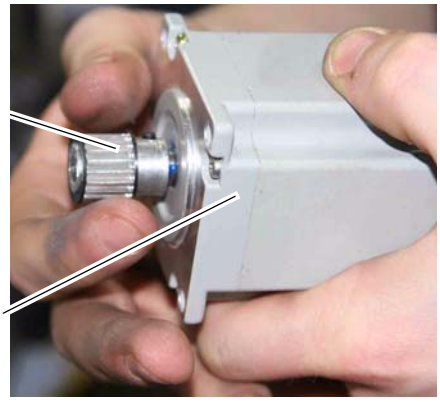


Abb.3-20: Zahnriemenscheibe auf Schrittmotor

ACHTUNG!

Die Zahnriemenscheibe kann in beide Richtungen montiert werden, so dass der Abstand, der benötigt wird, erreicht werden kann

➔ Den Schrittmotor in das Gehäuse der X-Achse stecken und den Abstand zwischen der Kante des Gehäuses und der Kante der Zahnriemenscheibe so einstellen wie vorher an der Maschine gemessen

➔ Schraube der Zahnriemenscheibe mit Innensechskantschlüssel festziehen

Abb.3-21: Abstand messen

© 2005

➔ Den Schrittmotor mit den Befestigungsschrauben Teil 21 auf das Gehäuse der X-Achse schrauben

Abb. 3-22: Schrittmotor anschrauben

➔ Den Zahnriemen Teil 16 und die Abdeckplatte Teil 11 wie gezeigt in das Gehäuse einsetzen

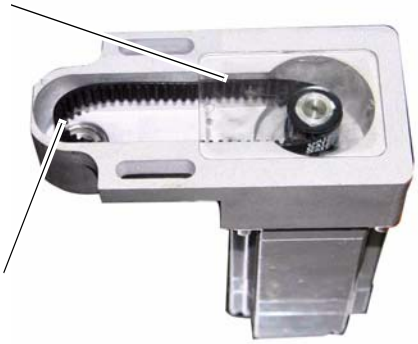


Abb. 3-23: Zahnriemen aufsetzen

➔ Gehäuse von hinten an den Schlitten anbringen

➔ Der Riemen sollte so wie auf dem Bild gezeigt, erst auf die Zahnriemenscheibe aufgesetzt werden und dann das Gehäuse auf die Wellenverlängerung schieben

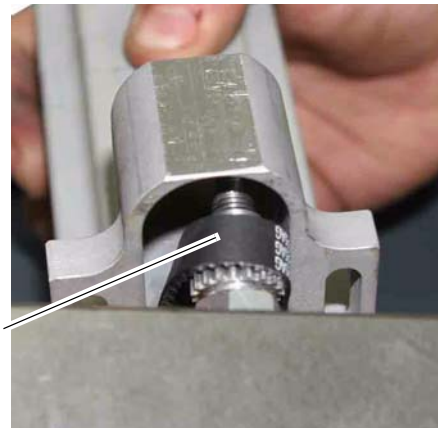


Abb. 3-24: Gehäuse ansetzen

© 2005

➔ Gehäuse der X-Achse mit den Schrauben Teil 23 an den Bettschlitten schrauben

➔ Während des Festschraubens leicht am Handrad drehen, dadurch zentriert sich das Gehäuse besser auf der Wellenverlängerung

ACHTUNG!

Darauf achten, dass das Gehäuse ausgerichtet ist im rechten Winkel

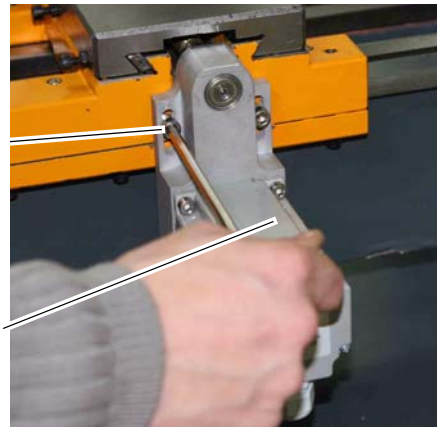


Abb.3-25: Gehäuse festschrauben

Durch den Anbau des Gehäuses an der X-Achse verkürzt sich der Verfahrweg um ca. 5mm!

3.2 Montage Z-Achse

➔ Hinweisschild mit kleinem Meißel und Hammer vom Maschinenbett entfernen

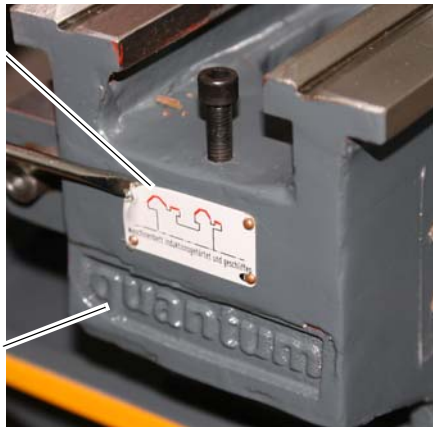


Abb.3-26: Hinweisschild entfernen

➔ Die Wellenverlängerung Teil 2 in die Bohrung der Z-Spindel stecken und das Gehäuse Teil 4 an das Bett anhalten. Die Länge zwischen dem Ende der Wellenverlängerung und der Kante des Gehäuses messen und im Messschieber eingestellt lassen.

➔ Bei manchen Maschinen muß die Bohrung erst in die Z-Spindel gebohrt werden. Hierzu die Spindel ausbauen und 8H7; 15mm tief in die Spindel bohren.

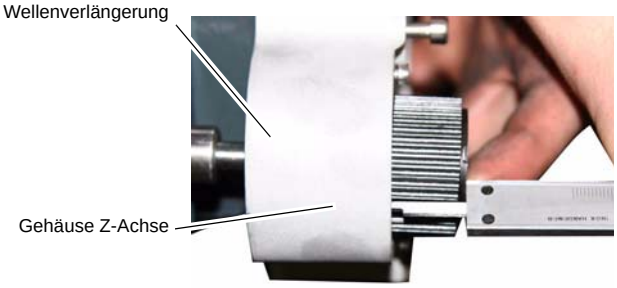


Abb.3-27: Spindelverlängerung einstecken

© 2005

➔ Die Wellenverlängerung von der Seite ohne Gewinde um die gemessene Länge an der Maschine plus 3mm mit einer Eisensäge ablängen.

➔ Die Wellenverlängerung nach dem absägen entgraten

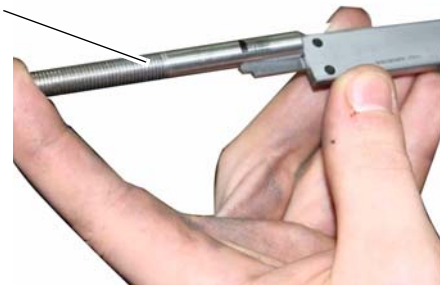


Abb. 3-28: Wellenverlängerung ablängen

➔ Die Sechskantmutter Teil 25 und die Zahnriemenscheibe Teil 1 auf die Wellenverlängerung schrauben, mit Wellensicherungsmittel sichern

➔ Es ist Wichtig die Teile so weit als Möglich auf die Wellenverlängerung zu schrauben, damit später der Richtige Abstand am Schrittmotor eingestellt werden kann

➔ Die Mutter mit einem Gabelschlüssel festziehen

Abb. 3-29: Zahnriemenscheibe montieren

➔ Den Wellendichtring Teil 8 mit Öl einreiben und dann mit den Fingern in das Gehäuse der Z-Achse drücken.

➔ Falls es etwas schwer gehen sollte, kann man einen Rückschlagfreien Gummihammer zur Hilfe nehmen, aber immer gleichmäßig auf den Ring klopfen, da er sonst beschädigt wird.

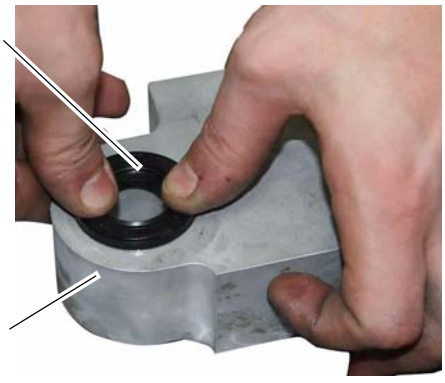


Abb. 3-30: Wellendichtring montieren

Der Wellendichtring dient in diesem Fall nur als Staubschutz, es kann also sein, dass er nicht die Komplette Welle der Zahnriemenscheibe abdeckt, wenn Das Gehäuse und die Wellenverlängerung montiert ist.

© 2005

- ➔ Das Gehäuse der Z-Achse an das Maschinenbett halten und die Wellenverlängerung durch das Gehäuse in die Z-Spindel stecken und mit Wellensicherungsmittel in die Z-Spindel einkleben
- ➔ Erst nach dem Trocknen der Verklebung weiterarbeiten, da sonst die Klebestelle beschädigt werden kann

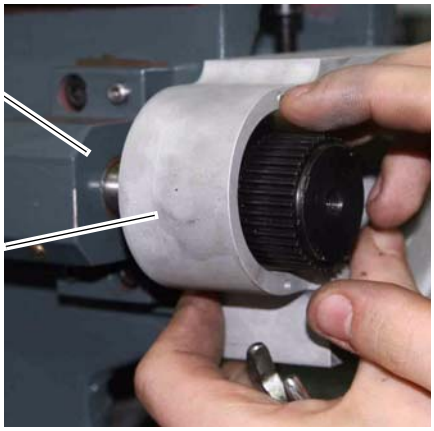


Abb.3-31: Wellenverlängerung montieren

- ➔ Das Gehäuse unter zur Hilfenahme eines Winkels am Maschinenbett ausrichten.
- ➔ Die Beiden Bohrungen zum Befestigen mit einem Stift anzeichnen und dann das Gehäuse einfach nach links zur seite drehen um die Bohrungen, bohren zu können

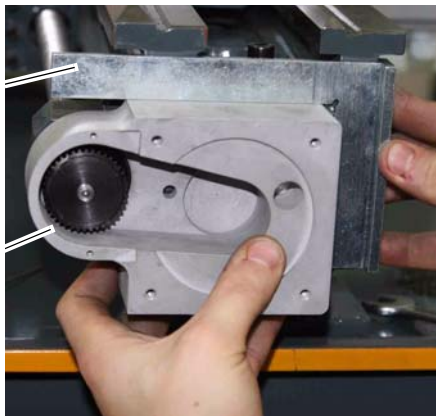


Abb.3-32: Gehäusebohrungen anzeichnen

- ➔ Die angezeichneten Bohrungen mit einem Körner ankörnen.

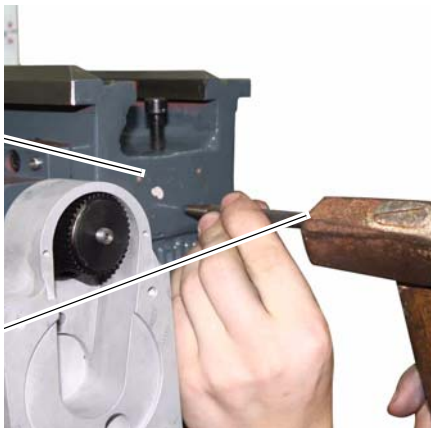


Abb.3-33: Bohrungen ankörnen

© 2005

- ➔ Die Bohrungen 5mm für das Gewinde M6 ca. 10mm tief in das Maschinenbett bohren.
- ➔ Darauf achten, das die Bohrmaschine gerade gehalten wird
- ➔ Nach dem Bohren der beiden Bohrungen, mit einem Kegelsenker für das Gewinde M6 ansenken

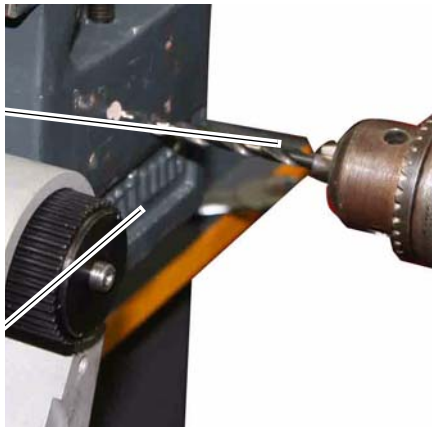


Abb. 3-34: Bohrungen bohren

- ➔ Mit dem Gewindebohrer M6, das Gewinde in das Maschinenbett schneiden.
- ➔ Zum Gewindeschneiden immer Öl verwenden
- ➔ Es ist darauf zu achten dass das Gewinde im Rechten Winkel in das Maschinenbett geschnitten wird. Dies mit einem Winkel überprüfen

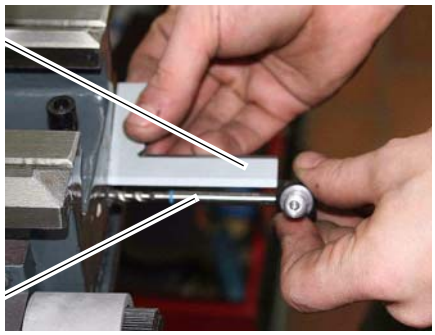


Abb. 3-35: Gewinde schneiden

- ➔ In manchen Fällen kann es vorkommen dass das Gehäuse nach dem Festschrauben nicht im rechten Winkel zur Zahnriemenscheibe steht. In diesem Fall sollte man ein kleines Distanzstück zwischen Gehäuse und Maschinenbett legen um die Rechtwinkligkeit herzustellen
- ➔ Gehäuse mit den Schrauben Teil 23 festschrauben

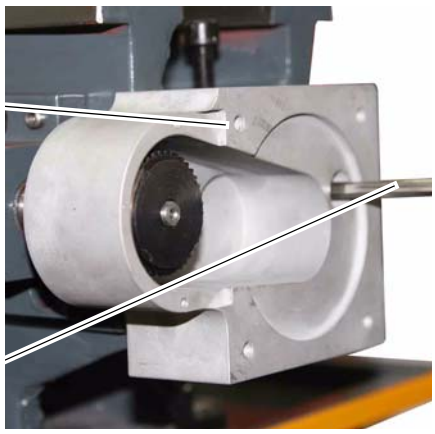


Abb. 3-36: Gehäuse befestigen

© 2005

➔ Mit einem Gabelschlüssel die Mutter der Riemenscheibe noch einmal anziehen

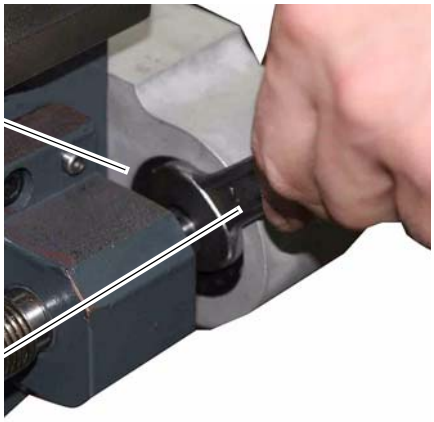


Abb.3-37: Mutter anziehen

➔ Den Abstand zwischen Außenkante Gehäuse und Außenkante Zahnriemenscheibe mit einem Messschieber messen, und das gemessene Maß im Messschieber eingestellt lassen

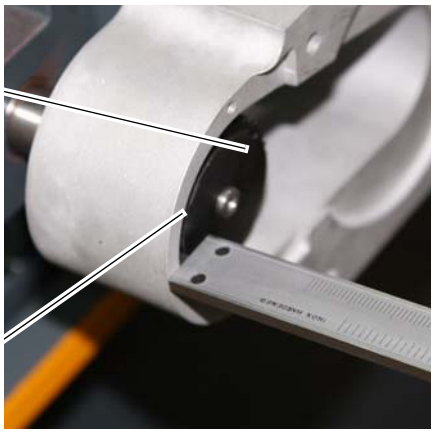


Abb.3-38: Abstand messen

➔ Die Zahnriemenscheibe Teil 3 auf den Motor Teil 5 stecken und vorher auf die Welle etwas Sicherungsmittel geben.

➔ Den Abstand zwischen der Kante des Motors und der Zahnriemenscheibe nach dem eingestellten Maß einstellen

➔ Die Zahnriemenscheibe Teil 3 mit der Innensechskantschraube Teil 18 festziehen

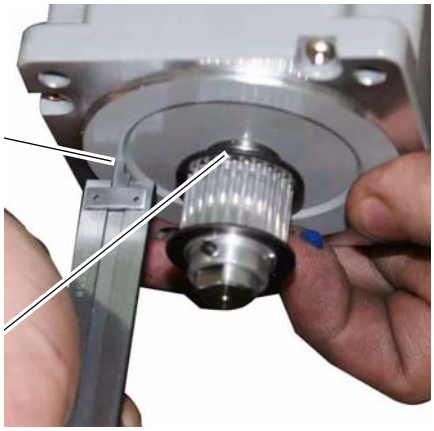


Abb.3-39: Zahnriemenscheibe festziehen

ACHTUNG!

Die Zahnriemenscheibe kann in beide Richtungen montiert werden, so dass der Abstand, der benötigt wird erreicht wird.

© 2005

➔ Den Zahnriemen Teil 7 auf die Zahnriemenscheibe der Z-Achse schieben, wie im Bild gezeigt

Abb. 3-40: Riemen aufsetzen

➔ Den Schrittmotor von links in das Gehäuse einführen, es ist darauf zu achten, dass der Zahnriemen sich sauber auf die Zahnriemenscheibe des Motors legt

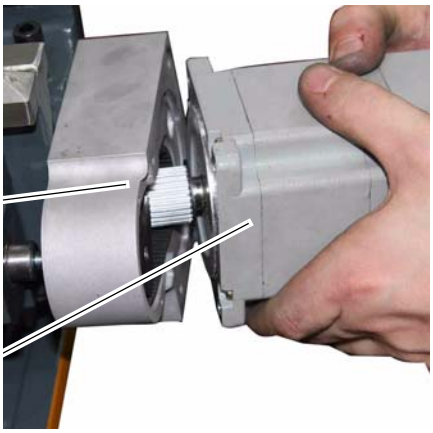


Abb. 3-41: Schrittmotor ansetzen

➔ Den Schrittmotor mit den Schrauben Teil 22 an das Gehäuse schrauben

➔ Die Schrauben immer gleichmäßig anziehen, damit der Motor sich beim Festziehen nicht verkeilt.

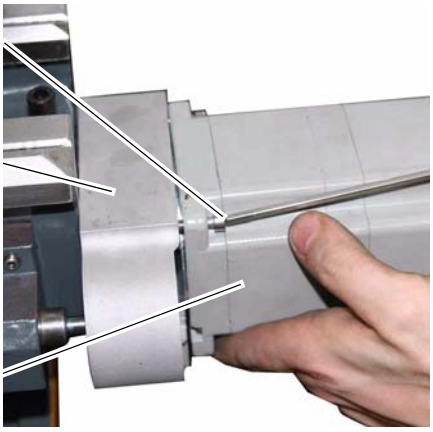


Abb. 3-42: Schrittmotor anschrauben

© 2005

➔ Die Abdeckplatte Teil 6 an das Gehäuse mit den Schrauben Teil 19 anschrauben

➔ Die Schrauben nicht zu fest schrauben, da sonst der Deckel Risse bekommen könnte, da es sich um Plexiglas handelt

Abb.3-43: Abdeckplatte montieren

➔ Um die neue Befestigungsbohrung für die Spritzwand zu bohren, muß der Stromkasten geöffnet werden

VORSICHT!

Spannungsführende Teile, immer den Netzstecker ziehen, um Unfälle zu vermeiden

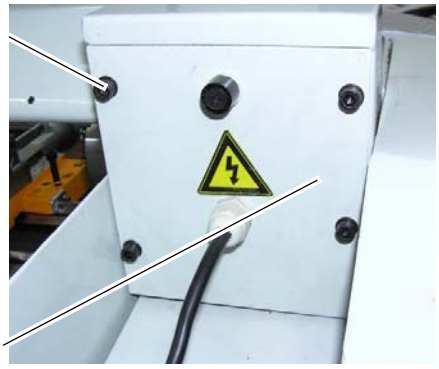


Abb.3-44: Stromkasten öffnen

➔ Neben der alten Befestigungsbohrung ca. 50 mm rechts davon eine 6,5 mm Bohrung bohren.

➔ Später die Spritzwand mit der alten Schraube zum Befestigen und einer Mutter M6 festschrauben und den Stromkasten wieder verschließen

VORSICHT!

Spannungsführende Teile, immer den Netzstecker ziehen, um Unfälle zu vermeiden

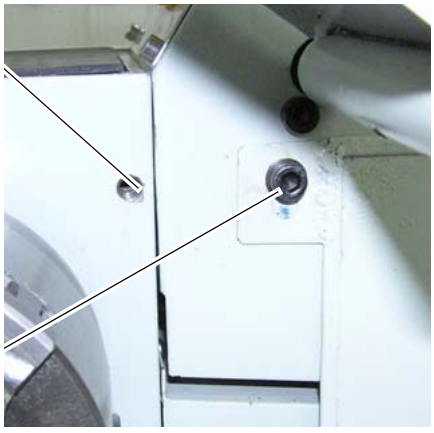


Abb.3-45: Neue Bohrung

© 2005

- Um die Spritzwand am Maschinenbett zu befestigen, benötigt man einen Abstandshalter
- Er sollte ca. 20mm breit sein, 60 mm lang und eine Tiefe von ca. 50mm haben. Den Bohrungsabstand vom Maschinenbett auf den Klotz übertragen und die Bohrung 6,5mm bohren.
- Den Klotz mit Schrauben ISO 4762 M6x 60 festschrauben

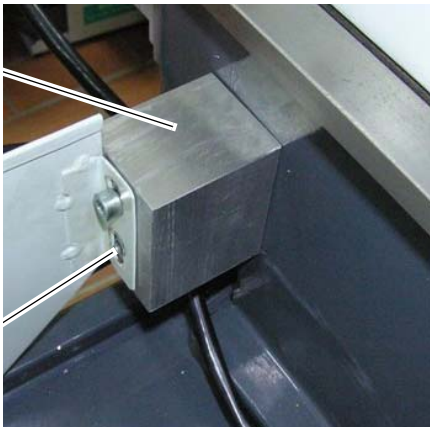


Abb. 3-46: Abstandshalter

- Die Kabel können an der Maschine zum Beispiel so verlegt werden, wie im Bild gezeigt.
- Es muß darauf geachtet werden, dass das Kabel für die X-Achse so lange ist, dass der Schlitten an alle Positionen verfahren werden kann.

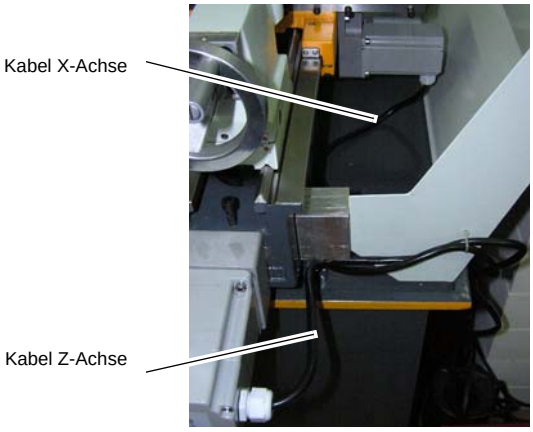


Abb. 3-47: Kabel verlegen

VORSICHT!

Der Griff des Bettschlittens und des Planschlittens müssen abmontiert werden.Es besteht die Gefahr durch Rotierende Teile.

© 2005

4 Verdrahten der Schrittmotoren an der Maschine

4.1 Montage X / Z -Achse

➔ Den Deckel am Schrittmotor mit einem Kreuzschraubendreher öffnen

Abb. 4-1: Deckel am Schrittmotor öffnen

➔ Die äußere Isolation des Kabels entfernen, darauf achten das die darunter liegende Isolation der Einzeladern nicht beschädigt wird.

➔ Der abisolierte Teil sollte etwa 6cm lang sein

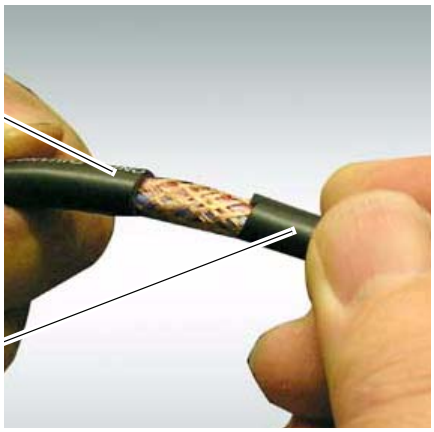


Abb. 4-2: Äußere Isolation entfernen

➔ Das Gewebe der Abschirmung verdrillen.

INFORMATION!

Die Abschirmung wird einseitig an der Klemmleiste des Motors angeschlossen.

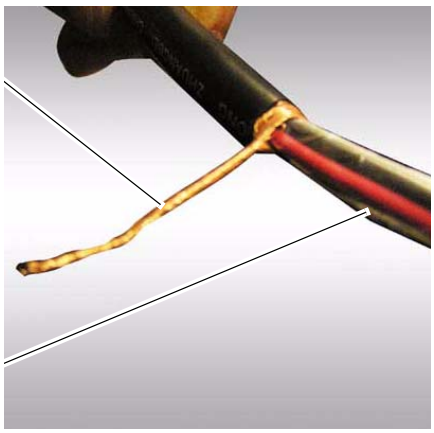


Abb. 4-3: Abschirmung verdrillen

© 2005

➔ Die Kabel auf einer Länge von ca. 5mm mit einer Abisolierzange abisolieren

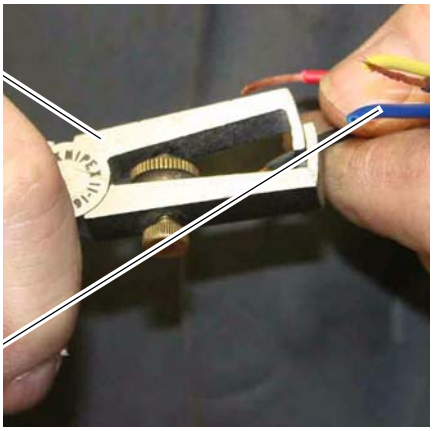


Abb. 4-4: Kabel abisolieren

➔ Auf die abisolierten Kabel werden Aderendhülsen gesteckt.

➔ Über den Schutzleiter wird ein Schrumpfschlauch geschoben

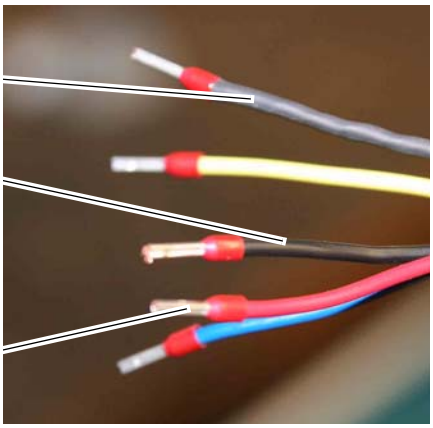


Abb. 4-5: Aderendhülsen aufstecken

➔ Die Aderenhülsen mit einer entsprechenden Zange verpressen und die überstehenden Kupferlitzen abschneiden

➔ Die Zugentlastung über das Kabel schieben

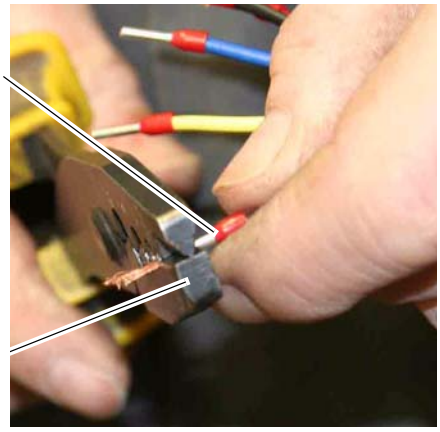


Abb. 4-6: Aderendhülsen verpressen

© 2005

➔ Über das Ende der einzelnen Kabel noch einen Schrumpfschlauch schieben und mit einem Heißluftföhn den Schrumpfschlauch aufschrumpfen

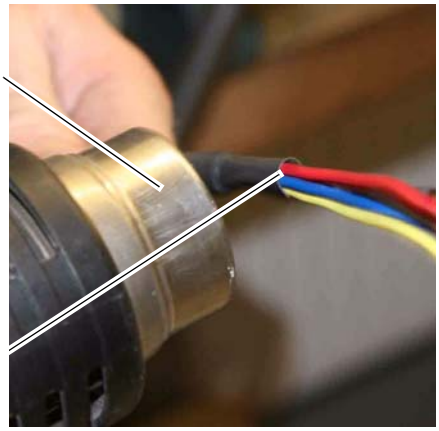


Abb.4-7: Isolierung aufschrumpfen

➔ Die Kabel durch die Öffnung im Verschlußdeckel des Schrittmotors schieben und die Zugentlastung festschrauben

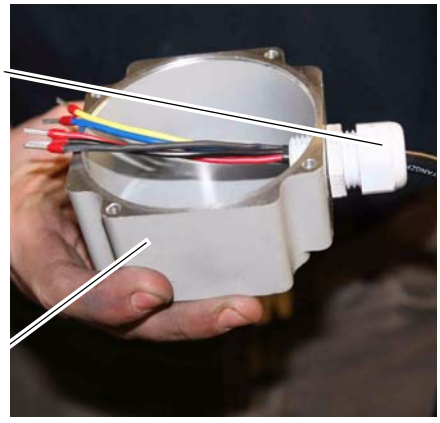


Abb.4-8: Zugentlastung festziehen

➔ Kabel an der Klemmleiste anschließen

- ❍ A -
- ❍ A +
- ❍ B -
- ❍ B +

➔ Die Abschirmung wird an der Klemmung "GND" angeklemmt.

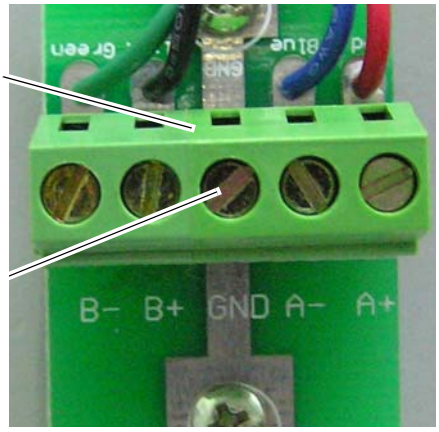


Abb.4-9: Klemmleiste Schrittmotor

© 2005

➔ Den Deckel des Schrittmotors wieder mit einem Kreuzschraubendreher festschrauben

➔ Die Kabel dann auf die Länge abschneiden, die zum Anschluß an den CNC Controller benötigt wird.

Abb. 4-10: Deckel anschrauben

➔ Kabel am CNC Controller sinngemäß anschließen.

- A -
- A +
- B -
- B +

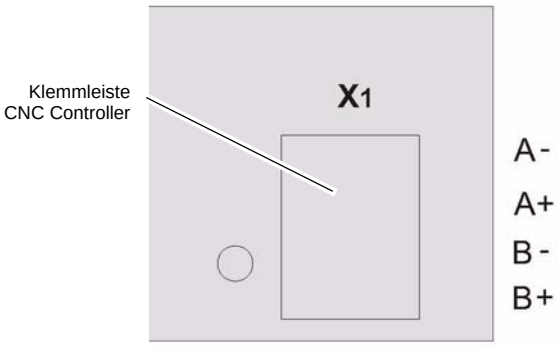
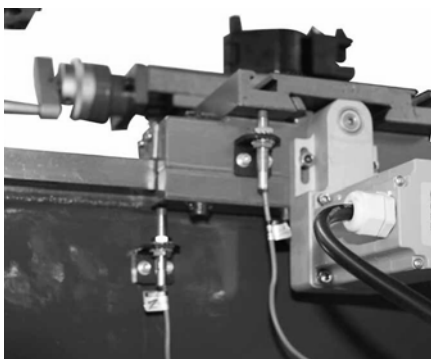
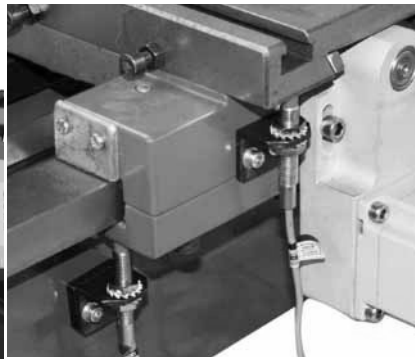


Abb. 4-11: Klemmleiste CNC Controller

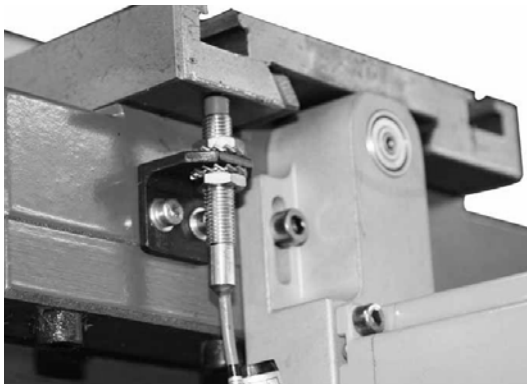
© 2005

5 Anbaubeispiel Referenzschalter D210 und D250

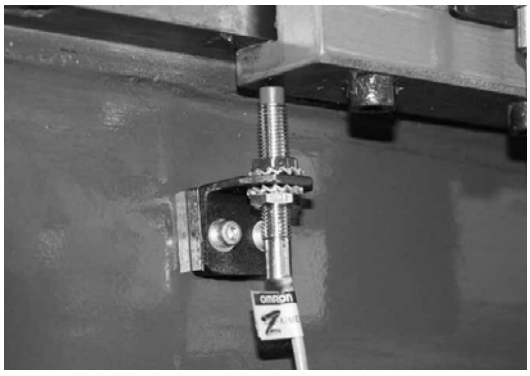




X-Achse



Z-Achse



© 2007

6 Anhang

6.1 Urheberrecht

© 2005

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

6.2 Terminologie/Glossar

Begriff	Erklärung
CNC	Computerised Numerical Control
Anbausatz	Bauteile
Gängigkeit	freie, leichtgängige Beweglichkeit von Bauteilen
rückschlagfreier Gummihammer	Mit Sand befüllter Gummihammer der ein Rückfedern beim Schlagen verhindert.
Demontieren	Entfernen, Abbauen
Zahnriemenscheibe	Scheibe mit Verzahnung zur Aufnahme eines verzahnten Riemens.

© 2005

6.3 Garantie

Die Firma Optimum garantiert eine einwandfreie Qualität Ihrer Produkte und kommt für die Kosten einer Nachbesserung durch das Auswechseln der schadhaften Teile im Falle von Konstruktions-, Material- und / oder Herstellungsfehlern innerhalb der Garantiezeit auf.

Die Garantiezeit beträgt bei gewerblicher Nutzung 12, und bei Nutzung als Heimwerker 24 Monate. Voraussetzung für einen Garantieanspruch aufgrund Konstruktions-,
Material- und / oder Herstellungsfehlern ist:

- Kaufnachweis und Beachtung der Gebrauchsanweisung.
  Zur Geltendmachung eines Garantieanspruches ist immer ein maschinell gestellter originaler Kaufbeleg vorzulegen. Er muß die komplette Adresse, Kaufdatum und Typenbezeichnung des Produktes enthalten.
  Die Gebrauchsanweisung für das jeweilige Gerät, sowie die Sicherheitshinweise müssen beachtet worden sein. Schäden aufgrund von Bedienungsfehlern können nicht als Garantieanspruch anerkannt werden.
- Richtiger Einsatz der Geräte.
  Die Produkte der Firma Optimum sind für bestimmte Einsatzzwecke entwickelt und gebaut worden. Diese sind in der Bedienungsanleitung aufgelistet.
  Bei Nichtbeachtung des bestimmungsgemäßen Gebrauchs gemäß der Gebrauchsanweisung, zweckentfremdetem Einsatz und Benutzung ungeeignetem Zubehörs kann ein Garantieanspruch nicht anerkannt werden.
- Wartungs- und Reinigungsarbeiten.
  Eine regelmäßige Wartung und Reinigung der Maschinen gemäß den Bestimmungen der Gebrauchsanweisung ist unabdingbar.
  Bei Eingriff durch Dritte erlischt jeder Garantieanspruch. Wartungs- und Reinigungsarbeiten sind generell nicht Anspruch der Garantie.
- Original Ersatzteile
  Es ist sicherzustellen, das nur originale Ersatzteile und original Zubehör verwendet wird. Sie erhalten diese beim autorisierten Fachhändler der Maschine.
  Beim Einsatz von nicht Originalteilen sind Folgeschäden und erhöhte Unfallgefahr nicht auszuschließen. Demontierte, teilweise demontierte und mit Fremdteilen reparierte Geräte sind von der Garantieleistung ausgeschlossen.
- Verschleißteile
  Bestimmte Bauteile unterliegen einem gebrauchsbedingten Verschleiß bzw. einer normalen Abnutzung durch den Einsatz der jeweiligen Maschine.
  Zu diesen Bauteilen zählen z.B. Keilriemen, Kugellager, Schalter, Netzanschlußkabel, Dichtungen u.s.w.. Diese Verschleißteile sind nicht Bestandteile der Garantie.

6.4 Entsorgung

Entsorgung von gebrauchten elektrischen und elektronischen Geräten
(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, das dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss. Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsche Entsorgung gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

© 2005

6.5 Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Bitte teilen Sie uns alles mit, was für uns von Interesse ist:

- Veränderte Einstelldaten
- Erfahrungen mit der Drehmaschine, die für andere Benutzer wichtig sind
- Wiederkehrende Störungen

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Telefon +49 (0) 951 - 96 822 - 0
Telefax +49 (0) 951 - 96 822 - 22
E-Mail: info@optimum-maschinen.de

© 2005

6.6 EG - Konformitätserklärung

Der Hersteller / Inverkehrbringer: Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D-96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt,

Bezeichnung: **CNC Controller**

Einschlägige EU-Richtlinien:

EMV-Richtlinie 89/336/EWG

Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG

den Bestimmungen der oben gekennzeichneten Richtlinien - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Um die Übereinstimmung zu gewährleisten, wurden insbesonders folgende harmonisierte Normen angewendet:

DIN EN 62079:2001 (VDE 0039) IEC 62079:2001 — Erstellen von Anleitungen - Gliederung, Inhalt und Darstellung

Thomas Collrep
(Geschäftsführer)

Kilian Stürmer
(Geschäftsführer)

Hallstadt, 29. November 2007

© 2005